

JP07-107574A

Publication Date: April 21, 1995
Applicant: Toshiba
Filing Date: September 30, 1993
Application No.: *Heisei* 05-244362

[Claims]

[Claim 1] A remote controller comprising operation means for enabling input of an operation signal with an operation at a predetermined position on the circumference of its substantially circular shape; detection means for detecting the input to the operation means, and output means for deriving an operating instruction given to the operation means based on the detection result from the detection means.

[Claim 2] The remote controller according to claim 1 further comprising display means provided inside the substantially circular shape of the operation means, wherein the operating instruction or the like is made displayable on the display means.

[Claim 3] The remote controller according to claim 1 further comprising an annular- or ring-shaped display means provided around the outer periphery of the circular shaped operation means, wherein the operating instruction or the like is made displayable on the display means.

[Claim 4] The remote controller according to claim 1, wherein the detection means comprises a sensor for detecting an operation on the operation means so that it will detect the operation at a pressed position corresponding to one of plural areas divided on the circumference of the operation means and output a corresponding signal.

[Claim 5] The remote controller according to claim 1 or 4, wherein the detection means comprises a plurality of sensors, and the output means calculates each of detection signals from the sensors, whereby the remote control has resolution for detection signals larger in number than the number of sensors so that it can discriminate between a press on the circumference of the operation means and sliding motion while holding pressed down or the sliding speed to derive the operating instruction.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Field of Application] The present invention relates to a remote controller for video equipment and the like.

[0002]

[Prior Art] Many of conventional remote controllers for TV, VTR, etc. have an operation part with ten or twelve keys individually for selecting each channel or time setting of a timer. These keys are often arranged in a 4×3 matrix.

[0003] On the other hand, simplified remote controllers without the above keys are equipped with UP/DOWN keys for channel selection or volume control.

[0004] However, users who are not familiar with the ten or twelve keys need to keep in mind the positional relation of the respective ten or twelve keys. Therefore, if the users cannot remember clearly the positional relation, they have to do cumbersome work of operating keys while seeing the remote controller to check the position of the ten or twelve keys each time to select a channel. In other words, the users have to repeat seeing the remote controller, the TV screen, and the remote controller again to change the channel to another station, and this causes a problem of making the user tired of such cumbersome operations. Further, when operating the TV set or VTR in a dark room without light, the users cannot check the position of the ten or twelve keys, and this causes another problem of making it difficult to operate the controller.

[0005] The controllers provided with the UP/DOWN keys are convenient because of no need to check the operational position, but it is impossible to directly select a receive channel. For example, when changing from position 1 to position 12, the users have only to press the DOWN key once, but when changing from position 1 to position 7, they have to press the UP key six times. Thus, this type of controllers requires plural operations and hence causes a problem of taking time and effort.

[0006]

[Problems to be Solved by the Invention] As discussed above, the conventional remote controllers provided with the ten or twelve keys require users to keep in mind the relationship among those positions, making intuitive operation impossible. On the other hand, the controllers provided with the UP/DOWN keys require plural operations to get a

desired position.

[0007] It is an object of the present invention to provide a remote controller intuitively operable as if to operate a clock or watch by providing a circular operation part divided into twelve areas like those for the hands of the clock or watch to eliminate the need to check the positional relation on the operation part so as to enable direct selection of a receive channel.

[0008]

[Means for Solving the Problems] In order to attain the above object, a remote controller according to a first aspect of the present invention includes: operation means for enabling input of an operation signal with an operation at a predetermined position on the circumference of its substantially circular shape; detection means for detecting the input to the operation means; and output means for deriving an operating instruction given to the operation means based on the detection result from the detection means.

[0009] According to a second aspect of the present invention, the remote controller further includes display means provided inside the substantially circular shape of the operation means, wherein the operating instruction or the like is made displayable on the display means.

[0010] According to a third aspect of the present invention, the remote controller further includes annular- or ring-shaped display means around the outer periphery of the circular shaped operation means, wherein the operating instruction or the like is made displayable on the display means.

[0011] According to a fourth aspect of the present invention, the remote controller is such that the detection means includes a sensor for detecting an operation on the operation means so that it will detect the operation at a pressed position corresponding to one of plural areas divided on the circumference of the operation means and output a corresponding signal.

[0012] According to a fifth aspect of the present invention, the remote controller is such

that the detection means includes a plurality of sensors and the output means calculates each of detection signals from the sensors, whereby the output means has resolution for detection signals larger in number than the number of sensors so that it can discriminate between a press on the circumference of the operation means and sliding motion while holding pressed down or the sliding speed to derive the operating instruction.

[0013]

[Operation] The remote controller according to the first aspect of the present invention includes: operation means for enabling input of an operation signal with an operation at a predetermined position on the circumference of its substantially circular shape; detection means for detecting the input to the operation means; and output means for deriving an operating instruction given to the operation means based on the detection result from the detection means. Since the operation part is divided into twelve areas like those for the hands of the clock or watch so that users can operate each of the areas to enter an operating instruction, the users can intuitively operate the controller without much concern for the respective operating positions, making it easy for the users to operate.

[0014] The remote controller according to the second aspect of the present invention further includes display means provided inside the substantially circular shape of the operation means so that the operating instruction or the like will be displayed on the display means. This structure provides operational guidance on the display means, thereby preventing operation errors and allowing users to intuitively operate the controller.

[0015] The remote controller according to the third aspect of the present invention further includes annular display means provided around the outer periphery of the circular shaped operation means, wherein the operating instruction or the like is displayed on the display means. As mentioned above, this structure also provides operational guidance on the display means, thereby preventing operation errors and allowing users to intuitively operate the controller.

[0016] The remote controller according to the fourth aspect of the present invention is such that the detection means includes a sensor supporting the operation part so that it will detect an operation at a pressed position corresponding to one of plural areas divided on the circumference of the operation means and output a corresponding signal. This structure allows users to operate the controller with an image of the movement of clock hands in their heads, and hence to directly select a receive channel without much concern for the respective operating positions.

[0017] The remote controller according to the fifth aspect of the present invention is such that the detection means includes a plurality of sensors and the output means calculates each of detection signals from the sensors, whereby the output means has resolution for detection signals larger in number than the number of sensors so that it can receive the input of the signals as continuous input points and discriminate between a press on the circumference and sliding motion while holding pressed down or the sliding speed to derive the operating instruction. This structure allows users to intuitively operate the controller with an image of the movement of clock hands in their heads, and hence to directly select a receive channel without much concern for the respective operating positions, making the operation easy.

[0018]

[Embodiments] Referring to the drawings, preferred embodiments of the present invention will be described below. FIG. 1 is a perspective view showing a remote controller according to a preferred embodiment of the present invention. As shown in FIG. 1, an annular- or ring-shaped operation part 7 and a display part 9 using a liquid crystal panel (LCD) arranged in the central portion of the ring shape of the operation part 7 are provided on a case 1 of the remote controller. When an outer peripheral portion of the display part 9 or the ring-shaped operation part 7 is lightly pushed down, the operation part 7 inclines. A plurality of sensors are internally coupled to the operation part 7 to detect the inclination direction so that an operating instruction from a user can

be detected. Based on the detected operating instruction, a function mark or an instruction mark can be displayed on the display part 9. For example, the receive channel or the timer setting such as the clock time or the like is displayed on the display screen.

[0019] A power switch 5 for turning the power of a controlled equipment on and off, and a TV/VTR (television/video tape recorder (recording and playback apparatus)) select switch 3 are provided at the top of the case 1. In addition to these switches, six auxiliary operation keys are provided. When the TV/VTR select switch 3 is operated, the operation mode can be changed to a TV or VTR mode. For example, when the TV mode is selected, the six operation keys function as follows: a key switch 11 as a Vol-UP (volume-up) key, a key switch 13 as a Vol-DOWN (volume-down) key, a key switch 21 as a ch-UP key (for changing the channel in a channel number increasing direction), a key switch 19 as a ch-DOWN key (for changing the channel in a channel number decreasing direction), a key switch 15 as a next-function select key, and a key switch 17 as a selection confirming key.

[0020] On the other hand, when the VTR mode is selected, the key switch 11 functions as a REW (rewind) key, the key switch 13 as a Slow-REW (slow rewind) key, the key switch 21 as an FF(fast-forward) key, the key switch 19 as a Slow-FF (Slow fast-forward) key, the key switch 15 as a PLAY (playback) key, and the key switch 17 as a STOP key. These six operation keys give users more choices when using the controlled equipment. Note that these keys are set in a like manner upon recording.

[0021] FIGS. 2(A) and 2(B) are schematic views showing examples of display on the display part of the remote controller shown in FIG. 1.

[0022] When the operation part 7 is used to directly select a channel, for example, channel 4, a position labeled "4" on the ring shape of the operation part 7 is pressed. Immediately following the operation, an instruction mark indicating the position "4" is displayed as shown in FIG. 2(A), and a channel selection instruction is given to the TV

set using a remote control signal, thereby changing the TV channel. FIG. 2(B) shows another display example of the display part 9 when channel 10 is selected in a like manner.

[0023] FIG. 3 is a perspective view for explaining a case when the remote controller of FIG. 1 is changed to the TV mode.

[0024] When changing the TV channel, the user operates the TV/VTR select switch 3 to set the TV mode, and presses any position on the right half of the ring shape of the operation part 7 which assumes a channel function. With this operation, a channel selection display appears on the display part 9 as shown in FIG. 2(A). Next, the user can press a position corresponding to a desired channel in the same manner as mentioned above to directly select the channel. An infrared (IR) code is automatically transmitted from the remote controller to the TV set to turn the TV set to the channel selected. In this operation, if the user presses a position on the right half of the operation part 7 twice in a short time, that is, double-clicks on the position, the display screen on the display part 9 remains intact as shown in FIG. 3. In other words, positions "1", "2" and positions "4", "5" function as the channel Up keys and the channel Down keys, respectively, unless no key input is received for a predetermined period of time.

[0025] FIGS. 4(A) to 4(D) are schematic views showing examples of display on the display part of the remote controller according to the present invention. FIGS. 4(A) and 4(B) show a case when the volume is controlled. FIGS. 4(C) and 4(D) show a case when time setting is performed, such as to program recording start and end times or to set TV-ON time.

[0026] In the case of volume control, the user presses any position on the left half of the operation part 7 that assumes a "Vol" function in the same manner as mentioned above. With this operation, a Vol control display as shown in FIG. 4(A) appears on the display part 9. Next, the user can press a desired volume position in the same manner as mentioned above to directly control the volume. An infrared (IR) code is automatically

transmitted from the remote controller to the TV set to control the volume level of the TV speaker. In this operation, if the user double-clicks on a position on the left half of the operation part 7, positions “11”, “10” and positions “8”, “7” function as the Vol-UP keys and Vol-DOWN keys, respectively, during a predetermined period of time.

[0027] In the TV mode, when any position on the left half of the ring shape of the operation part 7 is pressed, the volume display screen is displayed as shown in FIG. 4(A). Further, in FIG. 3, if the central portion of the LCD 9 rather than any position on the operation part 7 is pressed, a next-function selection is made and a time setting screen appears as shown in FIG. 4(C). When this central portion corresponding to the function select switch is pressed sequentially, a function menu screen takes a round, and if there is no input for a predetermined period of time, it goes back to a previous screen (which can be set as the initial screen). Alternatively, the function can also be changed in the same manner by pressing the “function select” button shown in FIG. 3.

[0028] The operating instruction is detected as follows: Only when the “presence of an operating instruction” is detected in all the positions on the ring-shaped operation part by pressing the central portion of the LCD 9, the operating instruction is determined to be that for next-function selection and a corresponding display is provided. Here, the case when the “presence of an operating instruction” is detected in all positions on the ring-shaped operation part means that a substantially equal pressure is applied to four devices in a pressure sensor having 2×2 devices to be described later.

[0029] FIGS. 5(A) to 5(E) are schematic views showing an example of display on the display part during time setting such as to program recording start and end times.

[0030] The following describes VTR programming or setting of TV ON/OFF times using the remote controller of FIG. 1.

[0031] For example, suppose that the start time is 9:00 AM and the end time is 11:20 PM. In this case, The AM/PM indicators are alternated by pressing position “12” on the operation part 7 with a finger. For example, when the current time is in AM (before

noon), the AM indicator is changed to PM by double-clicking on the position “12” of the ring-shaped operation part.

[0032] After setting AM or PM, the start time is set. The ring-shape operation part 7 allows the user to set twelve positions in increments of five minutes. First, in FIG. 5(A), the display part 9 shows [Start hour?] and stays waiting for an operating instruction. In this condition, if the user presses position “9” on the operation part 7, then 9:00 is set as the start hour. Immediately following this setting, long and short hands of a clock or watch appear on the display part 9 as shown in FIG. 5(A). Then, in FIG. 5(B), if the user presses position “12” to set the start minute, 0 minute is set and the clock hands point to 9:00. After that, the display part 9 shows [End hour?] as shown in FIG. 5(C) to guide the setting of the end time.

[0033] Next, the user sets the end time. After the AM/PM setting is done in the same manner as mentioned above, the user presses position “11” in FIG. 5(C) to set the end hour. Immediately following this setting, the long and short clock hands appear on the display part 9 to indicate 11:00 as shown. Then, in FIG. 5(D), when the user presses position “4” to designate the end minute, the clock hands point to 11:20 on the display part 9, and a recording time confirmation display appears as shown in FIG. 5(E). In the recording time confirmation display, the start and end times are shown in a character string, while the total recording time is graphically shown in a fan-like shape.

[0034] FIG. 6 is a perspective view when the remote controller of FIG. 1 is in the VTR mode.

[0035] The operation part 7 can also be used to operate the VTR. In this case, as shown, the positions “12”, “3”, “6”, and “9” on the operation part 7 are brought into correspondence with PLAY (triangle mark), FAST-FORWARD (double-triangle mark), STOP (square mark), and REWIND (reversed double-triangle mark), respectively, so that the user can press the respective positions to directly operate the VCR. Icons corresponding to the (triangle mark), (double-triangle mark), (square mark), and

(reversed double-triangle mark), respectively, are shown in corresponding positions on the liquid crystal panel of the display part 9 to guide the user's operations more reliably.

[0036] Thus, in addition to the use of the ring-shaped operation part 7 divided into twelve areas like those for the hands of a clock or watch, the indications corresponding to the respective operations are displayed on the liquid crystal panel of the display part 9 provided inside the ring shape of the operation part 7. This allows the user to intuitively operate the controller with an image of a familiar clock in his or her head without being disturbed by the ten or twelve keys. Further, since the operation part 7 has the round-ring shape, the user can roughly detect a channel or time position quickly even in the dark. Instead of the round-ring shape, the operation part 7 can be formed into a polygonal shape more than a triangle. The indications on the liquid crystal panel of the display part 9 are auxiliary indications that make the user's operations more certain in an interactive manner. Of course, an on-screen display can also be provided on the TV or VTR side.

[0037] FIG. 7 is a perspective view showing an exemplary structure of the operation part of the remote controller according to the present invention, and FIG. 8 is a side view of FIG. 7.

[0038] The ring-shaped operation part 7 is connected to a rigid plate 37 through four supporting legs 31 of the operation part, and the rigid plate 37 is connected to a pressure sensor 43 having 2x2 devices through four supporting rubber legs 41. Thus, since the operation part 7 is supported by the pressure sensor 43, an operating instruction, that is, a mechanical pressure applied to the ring-shaped operation part 7 is transmitted indirectly to the pressure sensor 43. In the pressure sensor 43, the mechanical pressure is converted to a change in electric resistance, and further to a change in voltage by driving current from an external constant current source. The voltage change is output via an output signal line 45 of the pressure sensor.

[0039] On the other hand, the display part 9 is made up of a transparent panel 29 and a

liquid crystal panel 33 placed underneath the transparent panel 29. The liquid crystal panel 33 is suspended between the operation part 7 and the rigid plate 37 by means of liquid crystal panel supporting legs 35 independently of the operating instruction detecting mechanism. However, if the external force does not affect the functionality of the liquid crystal panel, the liquid crystal panel does not need to be of independent suspension structure and can be connected directly to the operation part.

[0040] A display is provided on the liquid crystal panel 33 based on display data input through a signal input line 39 of the liquid crystal panel.

[0041] Thus, using four or more devices as the pressure sensor 43, the operating instruction given to the operation part 7 is detected, and the detected signal is output via the output signal line 45 of the pressure sensor. Then using, for example, a microprocessor or the like, operational display data are read from a memory according to the output, and input into and displayed on the liquid crystal panel 33 through the signal input line 39 of the liquid crystal panel.

[0042] FIG. 9 is a circuit block diagram showing the main part of the remote controller according to the embodiment of the present invention, and FIG. 10 is a schematic view showing the hardware structure of a signal processing part.

[0043] The operating instruction given to the operation part 7 is transmitted to the pressure sensor 43 having 2x2 devices Xk, Xr, and Yu, Yk in the horizontal and vertical directions, and respective values Xk, Xr, and Yu, Yk are output from the devices as voltage values, respectively. The voltage values output from the pressure sensor 43 are led into a multiplexer 51 respectively, and quantized by an A/D converter 53 in a time-sharing manner. Then, in a signal processing part 69, an X-directional (horizontal) indicating amount detection part 55 and a Y-directional (vertical) indicating amount detection part 57 detect indication amounts in these directions, respectively, from the output of the A/D converter 53, and an indicating direction detection part 59 calculates the indicating direction to input the calculation result into the display selecting/switching part

63.

[0044] Then, based on the input from the indicating direction detection part 59, the display selecting/switching part 63 selects or switches to display data to be displayed on the liquid crystal panel 33 in a text format or graphical pattern, not only to supply the display data to a display screen constructing part 65, but also to input data into an IR code constructing part 67 for constructing an infrared (IR) code specific to the remotely controlled TV set or VTR.

[0045] The display screen constructing part 65 constructs a driving signal for driving the liquid crystal panel 33 and a display pattern to output them to the liquid crystal panel 33. The IR code constructing part 67 constructs the infrared (IR) code and transmits the constructed IR code to the controlled TV set or VTR through an IR code transmitter to control the operation of the controlled equipment.

[0046] FIG. 10 is a schematic view showing an example of the hardware structure of the signal processing part 69 shown in FIG. 9. Referring to FIG. 10, the signal processing part 69 includes a microprocessor 71, a ROM 73, and a working RAM 75. The output of the A/D converter 53 is input into and computed by the microprocessor 71 according to a control program stored in the ROM 73. In the computation process, the microprocessor 71 refers to data stored in the ROM 73 and the working RAM 75 to output the driving signal for driving the liquid crystal panel 33 or the IR code signal based on the computation results.

[0047] FIG. 11 is a flowchart for explaining the operation of the remote controller according to the present invention, taking as an example a case where the remote controller is in the TV mode as shown in FIG. 3 and the user selects channel 4. Before the channel operation, an output display pattern for the liquid crystal panel (LCD) is read in step S1 from a ROM in the display selecting/switching part 63 shown in FIG. 9, and a display as shown in FIG. 2 is provided in step S3 on the liquid crystal panel 33 according to the read data.

[0048] In step S5, output voltage values X_k , X_r and Y_u , Y_k respectively from the pressure sensor 43 are captured through the A/D converter 53, and difference operations ($X_k - X_r$) and ($Y_k - Y_u$) are performed to detect operation indicating amounts in the X and Y directions in steps S7 and S9, respectively. Then, from the results in steps S7 and S9, an indicating direction is calculated in step S11. In step S13, the presence or absence of input from the operation part 7 is detected based on the output of S11, and if there is no new input for a predetermined period of time, the procedure returns to step S5.

[0049] Here, as shown in FIG. 2, suppose that the user presses a position labeled “4” corresponding to channel 4 on the ring shaped operation part 7. With this operation, an operating instruction result, indicating that “4” has been pressed, is obtained through the processing steps S5 to S11. Then, when the operation indicating amounts are detected in steps S7 and S9, or when the instruction is given simultaneously to all the pressure sensor devices, it is determined in step S13 that there is input of the operating instruction. In this case, based on the indicating direction obtained in step S11, the procedure proceeds to step S15.

[0050] In step S15, the presence or absence of a mode change is determined based on whether the function select key is pressed, or whether an external force like double-clicking is applied simultaneously to all the pressure sensor devices. Detection of a double click is made when it is detected in step S15 that the operation part is pressed twice in a short time in a loop of steps S5 to S27. If there is a mode change, the operation mode is changed to a new mode in step S29, and the procedure returns to step S3 to repeat the same sequence of operations. If there is no mode change, the procedure proceeds to step S17.

[0051] In step S15, if there is no change from the previous data, the operation mode is confirmed in step S17, and pattern data for the liquid crystal display is input in step S19 from the display selecting/switching part 63 of FIG. 9 to the display screen constructing part 65 to construct a liquid crystal display pattern.

[0052] Then, based on the constructed liquid crystal display pattern, the liquid crystal panel 33 is driven in step S21 to display an indication with a pointer pointing to the selected channel “4” as shown in FIG. 2(A). Further, in steps S23 and S25, IR code data for tuning the TV set to channel 4 is input from the display selecting/switching part 63 to the IR code constructing part 67 to construct and output an IR code to the controlled TV set through the IR code transmitter, thereby turning the TV set to channel 4. Thus, the procedure for operating the operation part 7 of the remote controller through the above sequence of operations to change the controlled TV set to a desired channel is completed.

[0053] In the process to detect the operating instruction, it is assumed that the ring-shaped operation part 7 and the rigid plate 37 connected to the operation part 7 are round or circular in outer shape. If the pairs of sensor devices Xk, Xr and Yu, Yk detect changes corresponding to an instruction independently of each other, the changes in the X (horizontal) and Y (vertical) directions, respectively, are given by:

$$X=X_r-X_k$$

$$Y=Y_u-Y_k$$

Note that, if the pair of sensor devices Xr, Xk, or Yu, Yk are actuated in conjunction with each other to output each difference value, the output in the Y (vertical) direction and the output in the X (horizontal) direction have output values twice as large as those in the above case.

[0054] FIG. 12 is a schematic view for explaining a method of detecting an operated position on the operation part 7. It is assumed that the ring-shaped operation part 7 is circular with a radius value of “1” equivalent to a full-scale value of the output of the pressure sensor 43 in the X or Y direction.

[0055] An indication of the operated position, generated by pressing any position on the ring-shaped operation part 7, is located somewhere on the circumference. If the indication detection result in the X direction is α , the indication detection result in the Y direction is β , and the angle of the indicating direction from the position “12” on the ring

shape is θ , θ can be represented by the following equation where $\alpha < 1$ and $\beta < 1$:

[0056]

[Eq. 1]

$$\theta = 90^\circ - \tan^{-1}[(\beta \cdot F_y)/(\alpha \cdot F_x)]$$

Since F_x and F_y are full-scale values in the X and Y directions,

$$F_y = F_x = 1.$$

Therefore,

$$\theta = 90^\circ - \tan^{-1}(\beta/\alpha).$$

The possible results of calculating the equation are prestored in the ROM. In other words, data indicative of indicating directions θ to the ring-shaped operation part 7 are stored at memory addresses of the ROM 73 in FIG. 10. The memory addresses correspond to the values represented by β/α or the values of α and β . Then, in the process of computations performed by the microprocessor 71, a corresponding calculation result is read so that one of the values of the twelve positions, which corresponds to the operated position on the ring-shaped operation part 7, can be obtained.

[0057] FIGS. 13 and 14 are circuit block diagrams showing the main part of a remote controller according to another embodiment of the present invention. FIG. 15 illustrates an exemplary case where a user's finger slides on the ring-shaped operation part 7 to give an operating instruction as shown in FIG. 4. Since the basic structure is substantially the same as that in the aforementioned embodiment, portions having the same functions as those in the aforementioned embodiment are given the same reference numerals, omitting repeated description thereof.

[0058] In FIG. 13, an indicating angle calculation part 61 is added to the structure of FIG. 9 to detect a continuous variation of indicating angle from the output of the indicating direction detection part 59. In other words, a continuation of instruction given to the operation part 7 and the speed of indicating movement are detected and supplied to the display selecting/switching part 63 together with the output of the

indicating direction detection part 59. This allows the user to perform a sliding operation more easily and more intuitively. The structure of FIG. 13 is the same as that of FIG. 10, except that changes are made to the data stored in the ROM 77 in cooperation with the operation of the indicating angle calculation part 61.

[0059] FIG. 15 is a flowchart showing the operation of the remote controller of FIG. 13. A point different from FIG. 9 is that step S31 is inserted between step S17 and step S19 in dealing with adding the indicating angle calculation part 61.

[0060] In FIG. 13, an operating instruction given to the ring-shaped operation part 7 is transmitted to the pressure sensor 43 having 2x2 devices Xk, Xr and Yu, Yk, to output values of Xk, Xr and Yu, Yk as voltage values, respectively. The voltage values output from the pressure sensor 43 are led into the multiplexer 51, respectively, and quantized by the A/D converter 53 sequentially in a time-sharing manner. The X-directional (horizontal) indicating amount detection part 55 and the Y-directional (vertical) indicating amount detection part 57 detect indicating amounts in these directions, respectively, from the output of the A/D converter 53, and the indicating direction detection part 59 calculates the indicating direction. Further, the indicating angle calculation part 61 detects a continuous variation of indicating angle from the output of the indicating direction detection part 59 to input the amount of variation to the display selecting/switching part 63 together with the output of the indicating direction detection part 59.

[0061] In FIG. 15, the remote controller is in the TV mode as shown in FIG. 3. The following describes a case where the user controls the TV volume, that is, operates the "Vol" function with reference to FIGS. 4(A) and 4(B).

[0062] Before the channel operation, the display selecting/switching part 63 reads in step S1 an output display pattern for the liquid crystal panel from a ROM 77 to provide in step S3 a display as shown in FIG. 4(A) on the liquid crystal panel 33b according to the read data. Then, in step S5, output voltage values Xk, Xr and Yu, Yk respectively from

the pressure sensor 43 are captured through the A/D converter 53, and difference operations ($X_k - X_r$) and ($Y_k - Y_u$) are performed to detect operation indicating amounts in the X and Y directions in steps S7 and S9, respectively. After that, from the results in steps S7 and S9, an indicating direction is calculated in step S11. In step S13, the presence or absence of input from the operation part 7 is detected based on the output of S11, and if there is no new input for a predetermined period of time, the procedure returns to step S5.

[0063] When controlling the volume directly, the user first presses any operating position on the left half of the ring-shaped operation part 7 that assumes the “Vol” function. With this operation, an operating instruction result, indicating that the “Vol” function is selected in steps S5, S7, S9, and S11, is obtained. In the following procedure, it is determined in step S13 that there is input of an operating instruction and in step S15 that there is a mode change, so that the operation mode is changed in step S29 to change the function to a “Vol” specific function. After that, the procedure returns to step S3 to provide a volume control display on the liquid crystal panel 33 as shown in FIG. 4(A).

[0064] Next, the user slides his or her finger on the ring-shaped operation part 7 to a desired volume position. For example, if the user wants a middle-level volume, the user slides his or her finger on the ring-shaped operation part from position “12” to position “6” while lightly pressing the ring-shaped operation part.

[0065] This user’s operating instruction is repeatedly detected in steps 5 to S15. In other words, it is determined in step S15 whether the function select key is pressed again, or whether a double click on the central portion of the display part is detected from all the devices of the pressure sensor, to determine the presence or absence of a mode change based on the indicating direction obtained in step S11. If there is no mode change, the operation mode is fixed in step S17, and a continuation of the operating instruction is detected in step S31. In other words, if there is a change in the operating instruction for

a predetermined period of time, data on the operating instruction is updated in step 31 to calculate the degree of the indicating angle in association with the previous data detected in a loop of steps S5 to S27. Detection of a double click is made when it is detected in step S15 that the operation part is pressed twice in a short time in the loop of steps S5 to S27.

[0066] In step S19, a liquid crystal display pattern is constructed, and based on the constructed display pattern, the liquid crystal panel 33 is driven in step S21 to provide a display indicating an operating instruction corresponding to “Vol”=6 in the form of a fan-like graphical pattern as shown in FIG. 4(B) or a numeric value. Further, in step S23, an IR code corresponding to the volume level is constructed, and in step S25, the constructed IR code is transmitted to the TV set through the IR code transmitter to control the TV volume. The user can perform fine volume control by sliding his or her finger around position “6” after the above-mentioned operation. Note that it is assumed that the volume increasing direction is clockwise and the volume decreasing direction is counterclockwise.

[0067] In detecting the above-mentioned sliding operation, the controlled amount can be varied such that the variation width becomes larger as the sliding speed becomes higher, and vice versa. This sliding speed can be calculated from the position moving amount.

[0068] The above-mentioned steps are repeated to allow the user to operate the controller in an interactive manner more intuitively. If the next operating instruction is given for a predetermined period of time, the operation is considered to be ended. In this case, the procedure ends after step S27 to return the controller to the initial state.

[0069] Thus, the volume control operation of the controlled TV set performed by operating the ring-shaped operation part 7 of the remote controller through the above-mentioned sequence of operations is completed.

[0070] The following is a supplementary explanation about the sliding operation in

detecting the operated position on the operation part shown in FIG. 11.

[0071] Upon time setting, if the user wants to set the time in one minute increments, a finer scale will be required for the arrangement of operating positions. In this case, the results of calculating the above equation can be made finer by making the pitch of the scale finer, that is, by increasing the amount of operating data to be stored in the ROM 77, thus making smooth operation possible. For example, if the amount of operating data is increased five times, a direct operation instruction using up to 60 positions, five times the twelve positions, can be entered. Further, even if the number of operating positions is twelve, substantially the same result can be obtained by adding the calculation result of the sliding speed obtained by changing the controlled amount in such a manner, for example, to make the variation width larger as the sliding speed becomes higher, and vice versa.

[0072] Thus, even using the pressure sensor 43 having 2x2 devices, detection signals from the pressure sensor 43 are calculated and read from the ROM 77, respectively, so that the controller have resolution for detection signals larger in number than the devices of the pressure sensor 43, thereby enabling discrimination between a press on the circumference of the operation part 7 and sliding while holding pressed down or the sliding speed to derive the operating instruction.

[0073] FIGS. 16(A) to 16(F) are schematic views showing a first operational example of variable-speed VTR replay.

[0074] The following describes the operation and display example upon variable-speed VTR replay in FIG. 6. Suppose here that the user has already pressed position "12" on the ring-shaped operation part 7 that assumes the play (triangle mark) function in the same manner as the above-mentioned VTR operation, and the VTR is replaying a video. While the VTR is replaying a video, the user can slide his or her finger along the circumference of the ring-shaped operation part 7 to vary the replay speed, which is so-called variable-speed replay. For example, quarter-round clockwise sliding while lightly

pressing the ring-shape portion of the operation part 7 as shown in FIG. 16(A) is slow replay, half-round clockwise sliding motion shown in FIG. 16(B) is fast-forward, one-round clockwise sliding motion shown in FIG. 16(C) is faster fast-forward, quarter-round counterclockwise sliding motion shown in FIG. 16(D) is reverse slow replay, half-round counterclockwise sliding motion shown in FIG. 16(E) is rewind, and one-round counterclockwise sliding motion is fast rewind.

[0075] FIGS. 17(A) to 17(F) are schematic views showing a second operational example of variable-speed VTR replay.

[0076] For example, like the operational example shown in FIGS. 16(A) to 16(F), the VTR functionality can also be implemented such that sliding once clockwise around the ring-shaped operation part 7 as shown in FIG. 17(A) is slow replay, sliding twice clockwise as shown in FIG. 17(B) is fast-forward, sliding three times clockwise as shown in FIG. 17(C) is faster fast-forward, sliding once counterclockwise as shown in FIG. 17(D) is reverse slow replay, sliding twice counterclockwise as shown in FIG. 17(E) is rewind, and sliding three times counterclockwise as shown in FIG. 17(F) is fast rewind.

[0077] The time setting can also be done using sliding motion in a like manner.

[0078] The following describes a case of VTR programming or setting of TV ON/OFF time in FIG. 5. The example of FIG. 5 shows a case of setting 9:00 PM for the start time and 11:20 PM for the end time. The setting using sliding motion is as follows:

[0079] The AM/PM indicators are alternated by sliding a finger once around the ring-shaped portion of the operation part 7. Alternatively, position “12” can be double-clicked instead. For example, when the current time is in AM (before noon), the AM indicator is changed to PM by sliding the finger once clockwise or counterclockwise around the ring-shaped operation part.

[0080] After setting AM or PM, the start time is set. When the user presses position “9” on the operation part 7, the start time is set to 9:00. Immediately following this setting, long and short hands of a clock or watch appear on the display part 9 as shown in

FIG. 5(A). Then, to set the start minute, if the user slides his or her finger while lightly pressing the ring-shaped operation part 7 and stops it at position “12” as shown in FIG. 5(B), 0 minute is set and the clock hands point to 9:00 on the display part 9. After that, the display part 9 shows [End hour?] as shown in FIG. 5(C) to guide the setting of the end time. Next, the user sets the end time. After the AM/PM setting is done in the same manner as mentioned above, the user presses position “11” to set the end hour. Immediately following this setting, the long and short clock hands appear on the display part 9 to indicate 11:00 as shown in FIG. 5(C). Then, to set the end minute, if the user slides his or her finger from position “12” to position “4” while lightly pressing the ring-shaped operation part 7, the clock hands point to 11:20 on the display part 9 as shown in FIG. 5(D), and a recording time confirmation display appears on the display part 9. In the recording time confirmation display, the start and end times are shown in a character string, while the total recording time is graphically shown in a fan-like shape. In the above-mentioned operations, after setting the start and end times, the set times can be controlled finely in increments of five minutes or less by sliding the finger by a small angle around the ring-shaped operation part 7.

[0081] The user can set the date for one month, that is, 31 days, by sliding his or her finger three times at maximum around the ring-shaped operation part 7. For setting of day of the week, positions “1” to “7” can be assigned for Monday, ..., Sunday, respectively. Further, the remote controller itself can have a calendar function.

[0082] FIG. 18 is a perspective view showing a remote controller according to still another embodiment of the present invention. A point different from the embodiment of FIG. 3 is that an operation part 83 and a display part 81 are interchanged. In other words, the display part 81 is formed into a ring shape, and the operation part 83 is arranged inside the ring shape. The operation of each part is the same as that of the aforementioned embodiments. In this case, the user can enter an operation signal by pressing a peripheral portion of the operation part 83 having a substantially round shape

or a position on the display part 81, or sliding his or her finger while holding pressed down or changing the sliding speed.

[0083] FIG. 19 contains schematic views showing examples of display on the display part of the remote controller in FIG. 18. These display examples correspond to those in the embodiment of FIG. 4. In this case, since the display part 81 is arranged around the outer periphery of the operation part 83, band-like indications are mainly displayed on the display part 81 upon volume control or variable-speed VTR replay.

[0084] As described above, according to the embodiments, the user operates the circumference of the operation part divided into twelve areas like those for the hands of a clock or watch. This allows the user to recognize operating positions without much concern for the respective operating positions. The user can also operate the controller intuitively to directly select a receive channel or the like. Further, since the display part is provided within the operation part or around the outer periphery of the operation part to provide a display according to the operation performed, an easy-to-operate remote controller capable of preventing operation errors and providing operational guidance can be provided.

[0085]

[Effect of the Invention] As described above, according to the present invention, an intuitively operable remote controller can be provided.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] It is a perspective view showing a remote controller according to a preferred embodiment of the present invention.

[FIG. 2] It contains schematic views (A) and (B) showing an example of display on a display part of the remote controller shown in FIG. 1.

[FIG. 3] It is a perspective view for explaining a case when the remote controller shown in FIG. 1 is set in a TV mode.

[FIG. 4] It contains schematic views (A) to (D) showing examples of display on the

display part of the remote controller according to the present invention.

[FIG. 5] It contains schematic views (A) to (E) showing an example of display on the display part upon timer setting such as recording programming.

[FIG. 6] It is a perspective view for explaining a case when the remote controller shown in FIG. 1 is set in a VTR mode.

[FIG. 7] It is a perspective view showing an exemplary structure of an operation part of the remote controller according to the present invention.

[FIG. 8] It is a side view of the operation part shown in FIG. 7.

[FIG. 9] It is a block diagram showing the structure of the remote controller according to the embodiment of the present invention.

[FIG. 10] It is a block diagram showing the structure of a signal processing part according to the embodiment shown in FIG. 9.

[FIG. 11] It is a flowchart for explaining the operation of the remote controller according to the present invention.

[FIG. 12] It is schematic view for explaining a method of detecting an operated position on the operation part.

[FIG. 13] It is a block diagram showing the structure of a remote controller according to another embodiment of the present invention.

[FIG. 14] It is a block diagram showing the structure of a signal processing part according to the embodiment shown in FIG. 13.

[FIG. 15] It is a flowchart for explaining the operation of the remote controller shown in FIG. 12.

[FIG. 16] It contains schematic views (A) to (F) showing a first operational example of variable-speed VTR replay.

[FIG. 17] It contains schematic views (A) to (F) showing a second operational example of variable-speed VTR replay.

[FIG. 18] It is a perspective view showing a remote controller according to still another

embodiment of the present invention.

[FIG. 19] It contains schematic views showing examples of display on the display part of the remote controller shown in FIG. 18.

[Description of Reference Numerals and Symbols]

1 ... CASE, 3 ... TV/VTR SELECT SWITCH, 5 ...POWER SWITCH, 7 ... OPERATION PART, 9 ... DISPLAY PART, 11 ... KEY SWITCH, 13 ... KEY SWITCH, 15 ... KEY SWITCH, 17 ... KEY SWITCH, 19 ... KEY SWITCH, 21 ... KEY SWITCH, 29 ... TRANSPARENT PANEL, 31 ... OPERATION PART SUPPORTING LEGS, 33 ... LIQUID CRYSTAL PANEL, 35 ... LIQUID CRYSTAL PANEL SUPPORTING LEGS, 37 ... RIGID PLATE, 39 ... SIGNAL INPUT LINE OF LIQUID CRYSTAL PANEL, 41 ... SUPPORTING RUBBER LEGS, 43 ... PRESSURE SENSOR, 45 ... OUTPUT SIGNAL LINE OF PRESSURE SENSOR, 51 ... MULTIPLEXER, 53 ... A/D CONVERTER, 55 ... X-DIRECTIONAL (HORIZONTAL) INDICATING AMOUNT DETECTION PART, 57 ... Y-DIRECTIONAL (VERTICAL) INDICATING AMOUNT DETECTION PART, 59 ... INDICATING DIRECTION DETECTION PART, 61 ... INDICATING ANGLE CALCULATION PART, 63 ... DISPLAY SELECTING/SWITCHING PART, 65 ... DISPLAY SCREEN CONSTRUCTING PART, 67 ... IR CODE CONSTRUCTING PART, 69 ... SIGNAL PROCESSING PART, 71 ... MICROPROCESSOR, 73 ... ROM, 75 ... RAM, 77 ... ROM, 81 ...DISPLAY PART, 83 ...OPERATION PART.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-107574

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl.⁹

H 0 4 Q 9/00

H 0 4 N 5/00

識別記号

3 7 1 B

片内整理番号

7170-5K

F I

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平5-244362

(22) 出願日 平成5年(1993)9月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区瀬川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 宮崎 功

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・ピー・イー株式会社内

(72) 発明者 田代 成

神奈川県横浜市中区新杉田町8番地 株式会社東芝映像メディア技術研究所内

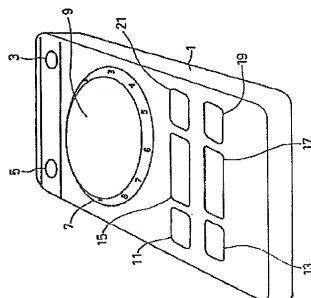
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 遠隔操作制御装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、時計の運針と同様に12領域に分割された円形状の操作部を設けることにより、操作部のポジションの位置関係の確認を不要とし、直接受信チャンネルの選局等ができるようにした、時計を操作する感覚で直感的に操作可能な遠隔操作制御装置を提供することを目的とする。

【構成】 本発明の遠隔操作制御装置は、略円形形状の円周上の所定位置を操作することにより操作信号を入力可能とした操作部と、同入力を検出する検出手段と、同検出手段の検出結果に基づいて前記操作部に与えられた操作指示を導出する出力手段と、前記操作部の略円形形状の内部、あるいは外周部に前記操作指示等を表示可能にした表示手段とを備えて構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略円形形状の円周上の所定位置を操作することにより操作信号を入力可能とした操作手段と、この操作手段への入力を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて前記操作手段に与えられた操作指示を導出する出力手段とを有することを特徴とする遠隔操作制御装置。

【請求項 2】 前記操作手段の略円形形状の内部に表示手段を設けて、この表示手段に前記操作指示等を表示可能にしたことを特徴とする請求項 1 記載の遠隔操作制御装置。

【請求項 3】 前記円形形状の操作手段の外周に環状形状の表示手段を設けて、この表示手段に前記操作指示等を表示可能にしたことを特徴とする請求項 1 記載の遠隔操作制御装置。

【請求項 4】 前記検出手段が前記操作手段の操作を検出するセンサからなり、前記操作手段の円周上の複数領域に分割された押圧箇所を操作を検出して信号を出力することを特徴とする請求項 1 記載の遠隔操作制御装置。

【請求項 5】 前記検出手段が複数のセンサからなり、前記センサからの検出信号の各々を前記出力手段で演算処理することにより、前記センサの数より大きな検出信号の分解能を備え、前記操作手段の円周上を押圧、あるいは押圧しながらの揺動、または揺動速度を判別して操作指示を導出することを特徴とする請求項 1 又は 4 記載の遠隔操作制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、映像機器等を制御する遠隔操作制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、TV及びVTR等の遠隔操作制御装置（リモコン）の多くは、チャンネル選局、あるいはタイマ等の時刻設定用に独立した 10 あるいは 12 キーの操作部を備えている。これらのキーは多くの場合、4×3 のマトリックス状に配列されている。

【0003】 また、前記キーを装備していない簡略化された遠隔操作制御装置においては、チャンネル選局用として、あるいは音量調整用として UP/DOWN キーが備えられていた。

【0004】 しかしながら、10 あるいは 12 キーを扱い慣れていないユーザにとっては、10 あるいは 12 キーのそれぞれの位置関係を記憶しておく必要があった。従って、記憶が不明確である場合には、選局操作の都度、いちいち遠隔操作制御装置を見て 10 あるいは 12 キーの位置を確認してから操作するといった面倒な作業が避けられず、遠隔操作制御装置を見て、TV 画面を見て、再び別のチャンネルに変更するために遠隔操作制御装置を見ろといった操作を繰り返すため、面倒な操作に疲弊してしまうといった問題があった。また、部屋の照

明を消した状態で TV や VTR 等を操作する場合には、10 あるいは 12 キーの位置が確認できないため、操作がしにくくなったといった問題があった。

【0005】 UP/DOWN キーを備えたものは、操作位置の確認が不要となるため便利であるが、直接受信チャンネルを選局することは不可能であって、例えばポジション 1 からポジション 12 に切り替える場合は、DOWN キーを 11 回押すだけであるが、ポジション 1 からポジション 7 に切り替える場合は、6 回 UP キーを押さなければならないため、操作が複数回に及び手間がかかるといった問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、従来の遠隔操作制御装置で 10 あるいは 12 キーを備えたものは、それぞれのポジションの位置関係を記憶しておく必要があり、直感的操作が不可能であった。また、UP/DOWN キーを備えたものは、所望のポジションに至るまでに複数回の操作を繰り返さなければならないといった問題点があった。

【0007】 本発明は、時計の進針と同様に 12 領域に分割された円形状の操作部を設けることにより、操作部のポジションの位置関係の確認を不要とし、直接受信チャンネルの選局等を行うことができるようにした、時計を操作する感覚で直感的に操作可能な遠隔操作制御装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本願第 1 の発明の遠隔操作制御装置は、略円形形状の円周上の所定位置を操作することにより操作信号を入力可能とした操作手段と、この操作手段への入力を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて前記操作手段に与えられた操作指示を導出する出力手段とを有することを要旨とする。

【0009】 本願第 2 の発明の遠隔操作制御装置は、前記操作手段の略円形形状の内部に表示手段を設けて、この表示手段に前記操作指示等を表示可能にしたことを要旨とする。

【0010】 本願第 3 の発明の遠隔操作制御装置は、前記円形形状の操作手段の外周に環状形状の表示手段を設けて、この表示手段に前記操作指示等を表示可能にしたことを要旨とする。

【0011】 本願第 4 の発明の遠隔操作制御装置は、前記検出手段が前記操作手段の操作を検出するセンサからなり、前記操作手段の円周上の複数領域に分割された押圧箇所を操作を検出して信号を出力することを要旨とする。

【0012】 本願第 5 の発明の遠隔操作制御装置は、前記検出手段が複数のセンサからなり、前記センサからの検出信号の各々を前記出力手段で演算処理することにより、前記センサの数より大きな検出信号の分解能を備

え、前記操作手段の円周上を押圧、あるいは押圧しながらの撓動、または撓動速度を判別して操作指示を導出することを要旨とする。

【0013】

【作用】本願第1の発明の遠隔操作制御装置は、略円形形状の円周上の所定位置を操作することにより操作信号を入力可能とした操作部と、同入力を検出する検出手段と、同検出手段の検出結果に基づいて前記操作部に与えられた操作指示を導出する出力手段とを備えており、操作部を時計の運針と同様に複数の領域に分割して入力できるようにしており、それぞれの操作位置を特別に意識することなく、直感的な操作ができるため操作が簡単となる。

【0014】本願第2の発明の遠隔操作制御装置は、前記操作部の略円形形状の内部に表示手段を設けて、同表示手段に前記操作指示等を表示することにより、操作ミスを防ぐと共に、操作を案内表示することにより直感的な操作感覚で操作が可能となる。

【0015】本願第3の発明の遠隔操作制御装置は、前記円形形状の操作部の外周に環状形状の表示手段を設けて、同表示手段に前記操作指示等を表示することにより、前記と同様に、操作ミスを防ぐと共に、操作を案内表示することにより直感的な操作感覚で操作が可能となる。

【0016】本願第4の発明の遠隔操作制御装置は、前記検出手段が前記操作部を支持するセンサからなり、前記操作部の円周上の複数の領域に分割された押圧箇所を検出する検出手段が前記操作部を支持するセンサからなり、前記検出手段が複数のセンサからなり、前記センサからの検出信号の各々を前記出力手段で演算処理することにより、前記センサの数より大きな検出信号の分解能を備え、前記操作部の円周上を連続入力点として信号を入力可能としてあり、円周上を押圧、あるいは押圧しながらの撓動、または撓動速度を判別して操作指示を導出できるようにしており、時計の運針をイメージして操作できるようにしており、それぞれの操作位置を特別に意識することなく、直接受信チャンネルの選局等を行うことが可能となる。

【0017】本願第5の発明の遠隔操作制御装置は、前記検出手段が複数のセンサからなり、前記センサからの検出信号の各々を前記出力手段で演算処理することにより、前記センサの数より大きな検出信号の分解能を備え、前記操作部の円周上を連続入力点として信号を入力可能としてあり、円周上を押圧、あるいは押圧しながらの撓動、または撓動速度を判別して操作指示を導出できるようにしており、時計の運針をイメージして操作できるようにしており、それぞれの操作位置を特別に意識することなく、直接受信チャンネルの選局等を行うことが可能となり、直感的な操作ができるため操作が簡単となる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面を参照して説明する。図1は、本発明に係る遠隔操作制御装置の一実施例を示す斜視図である。図1を参照すると、遠隔操作制御装置の筐体1には、環状形状の操作部7と、操作部7の環状形状の中心部に液晶パネル(LCD)を用いた表示部9が備えられている。表示部9の外周部或いは環状形状の操作部7の外周部を軽く押し下げ

ると、操作部7が傾くようになっている。操作部7には複数のセンサが内部で結合されており、傾き方向を検出することにより、ユーザの操作指示を検出できるようにしている。この検出された操作指示に基づき、表示部9に機能印、指示印等を表示できる。例えば、受信チャンネル表示、あるいは時刻等のタイマ設定の表示画面を表示する。

【0019】さらに、筐体1の上方には被制御機器の電源をON/OFF(入/切)する電源スイッチ5と、TV/VTR(テレビジョンビデオテープレコーダ(録画・再生装置))切替スイッチ3が備えられており、前記スイッチ以外に補助的に6つの操作キーを備えている。すなわち、TV/VTR切替スイッチ3を操作することにより、TVあるいはVTRの操作モードに切り替えることができるようになっており、例えばTVの操作モードを選択した場合、6つの操作キーは各々、キースイッチ11はVOLUME UP(音量大)として働き、キースイッチ13はVOLUME DOWN(音量小)として、キースイッチ21はCHANNEL UP(チャンネルを数字の値の大きい方向へ変更)として、キースイッチ19はCHANNEL DOWN(チャンネルを数字の値の小さい方向へ変更)として、キースイッチ15は次機能選択として、キースイッチ17は選択決定キーとして働く。

【0020】VTRの操作モードを選択した場合、キースイッチ11はREW(巻戻し)として働き、キースイッチ13はSLOW REW(遅い巻戻し)として、キースイッチ21はFF(早送り)として、キースイッチ19はSLOW FF(遅い早送り)として、キースイッチ15はPLAY(再生)として、キースイッチ17はSTOP(停止)として働く。これら6つの操作キーはユーザの使用上の選択の幅を広げるものである。なお、録画も同様に設定されている。

【0021】図2(A)及び(B)は、図1に示した遠隔操作制御装置の表示部の一表示例を示す説明図である。

【0022】操作部7を用いてチャンネルを選局する場合、例えば4チャンネルを選局するときは、操作部7の環状形状の部分に“4”と表示されたポジション部分を押す。直後に、図2(A)に示すように、表示部9の液晶パネルにポジション“4”を示す指示印が表示され、続いてTVに赤外線のリモコン信号で選局指示が与えられて、TVのチャンネルが切り替えられる。図2(B)は、同様にして10チャンネルを選局されたときの表示部9の表示例を示す。

【0023】図3は、図1の遠隔操作制御装置をTV操作モードにした場合を説明する斜視図である。

【0024】TVのチャンネルを変更する場合、TV/VTR切替スイッチ3を操作することにより、TV操作モードにした後、先ずチャンネル機能を示す操作部7の環状形状の右半面のいずれかのポジションを押す。この

操作によって表示部9には図2(A)に示すようなチャンネル選局用表示が現れる。次にユーザは所望のチャンネルに相当するポジションを前記と同様に押すことで直接選局が行える。遠隔操作制御装置からは自動的に赤外線(1R)コードがTVに対して放射され、TVの右半面のポジションを短時間で2度押す、いわゆるダブルクリックした場合、表示部9は図3に示す表示のままで、以降所定期間内にキー入力がある間、ポジション“1”、“2”及び“4”、“5”はチャンネルのUP及びDOWN用キーとして動作する。

【0025】図4(A)、～、(D)は、本発明に係る遠隔操作制御装置の表示部の一表示例を示す説明図であり、(A)及び(B)は、音量調整操作の場合を示し、(C)及び(D)は、録画予約、あるいはTVの視聴時間予約等の時刻設定操作の場合を示す。

【0026】音量調整の場合は前記と同様に、”VOLUME”機能を示す操作部7の左半面のいずれかの操作ポジションを押す。この操作によって表示部9には図4(A)に示すようなVOLUME調整用表示が現れる。次にユーザは、所望の音量位置を前記と同様に押すことで直接音量調整が行える。遠隔操作制御装置からは自動的に赤外線(1R)コードがTVに対して放射され、TVのスピーカ出力音量を制御する。この操作において、操作部7の左半面のポジションをダブルクリックした場合、以降所定期間の間、ポジション“11”、“10”及び“8”、“7”はVOLUMEのUP及びDOWN用のキーとして動作する。

【0027】TV操作モードでは、操作部7の環状形状の左半分のいずれかのポジションを押すことによって、図4(A)に示す音量表示が表示される。また、図3において、操作部7の右半分の操作ポジションでもない、LCD9の中央部を押すことによって次機能選択がなされ、図4(C)に示す時刻設定画面が表示される。この機能選択は順次押すことで機能メニュー画面は一巡する他、所定期間、入力が無い場合には図3に示す元の画面(これを初期画面としても良い)表示に戻る。或いは上記機能選択は図3に示す“機能選択”ボタンを押すことによって同様の機能切り替えを行うことができる。

【0028】操作指示検出は次のように行う。すなわち、LCD9の中央部を押すことによって環状操作部の全てのポジションにおいて“操作指示あり”と検出される場合には、後述する2×2デバイスの圧力センサにおいて4つのデバイスに略均等の圧力が加わったことを意味する。

【0029】図5(A)、～、(E)は、録画予約等のタイマ設定のときの表示部の一表示例を示す説明図であ

る。

【0030】図1の遠隔操作制御装置を用いてVTRの録画予約、あるいはTVの視聴時間予約する場合について説明する。

【0031】例えば、開始時刻PM9:00、終了時刻PM11:20を設定するものとする。ここでAM/PM選択は操作部7のポジション“12”を指して押すことにより、交互に切り替えを行う。例えば現在時刻がAM(午前)の場合には、操作部7の環状操作部のポジション“12”をダブルクリックすることでPMの設定に切り替わる。

【0032】AM、あるいはPMを設定した後、開始時刻を設定する。操作部7の環状操作部は5分刻みの12ポジションの設定が可能である。まず、図5(A)において、表示部9は括弧書き部分【開始: ?時】を表示し、操作部7の環状操作部は5分刻みの12ポジション“9”を押すと、開始時刻9:00が設定され、直後に表示部9に同図に示すような時計の長針と短針が表れる。続いて図5(B)において開始分設定のためポジション“12”を押すと、0分が設定され、表示部9は9:00を指した後、表示部9は図5(C)の括弧書き部分【終了: ?時】を表示して終了時刻設定を案内する。

【0033】次に終了時刻を設定する。前記と同様にAM/PMを設定後、図5(C)においてポジション“11”を押して終了時刻を設定する。直後に表示部9に同図に示すような時計の長針と短針が11:00を指して表示される。続いて図5(D)においてポジション“4”を押して終了分を指定すると、表示部9の表示は11:20を指した後、図5(E)に示すように録画時刻確認表示を行う。録画時刻確認は開始時刻、終了時刻を表示し、録画時間を扇型で表示する。

【0034】図6は、図1の遠隔操作制御装置をVTR操作モードにした場合を説明する斜視図である。

【0035】操作部7はVTRの操作にも使用できる。即ち、同図に示すように操作部7の環状形状部のポジション“12”、“3”、“6”、“9”をそれぞれ、再生(三角マーク)、早送り(二重三角マーク)、停止(四角マーク)、巻き戻し(逆二重三角マーク)に対応させ、それぞれのポジションを押すことで直接操作が可能となる。それぞれのポジションに対応する表示部9の液晶パネル上の位置にそれぞれのキャラクタである、(三角マーク)、(二重三角マーク)、(四角マーク)、(逆二重三角マーク)を表示し、操作がより確実になるように案内する。

【0036】以上のように、時計の運針と同様に12領域に分割表示された環状形状の操作部7と、それぞれの操作に対応した表示を操作部7の環状形状の内側に設けられた表示部9の液晶パネルに行うことによって、見慣れた時計をイメージして直感的操作感覚で操作が可能と

するものであり、10あるいは12キーに煩わされずに済み、また、操作部7は環状形状であるため、大方のチャネル、時刻操作位置を速やかに察知でき、暗い所でも操作が可能である。操作部7としては環状形状を使用する代わりに、四角以上の多角形を使用するようにしても良い。表示部9の液晶パネルに表示される指示は、操作をより確実に対話式に行うための補助的表示である。勿論、TVあるいはVTR側でオンスクリーン表示を行うようにしても良い。

【0037】図7は、本発明に係る遠隔操作制御装置の操作部の一構成例を示す斜視図であり、図8は、図7の側面図である。

【0038】環状形状の操作部7は4本の操作部支持脚31によって硬質板37に結合され、硬質板37は4本の支持ゴム脚41を介して2×2デバイスを有する圧力センサ43に結合されている。従って、操作部7は圧力センサ43により支持されている形となり、操作部7の環状形状部分に与えられた操作指示、すなわち機械的圧力は間接的に圧力センサ43に伝えられる。圧力センサ43において、機械的圧力は電気抵抗値の変位に変換され、さらに外部の定電流源からの駆動電流によって電圧値変位として圧力センサ出力信号線45を通じて出力される。

【0039】一方、表示部9は透明パネル29と透明パネル29の下に配置された液晶パネル33で構成されており、液晶パネル33は操作部7と硬質板37との間で液晶パネル支持脚35によって前記操作指示の検出機構から独立して懸架されている。尚、液晶パネルの構造上、外力による機能上の支障が無い場合には独立懸架の必要はなく、操作部に直結しても良い。

【0040】液晶パネル33は液晶パネル信号入力線39を介して入力される表示用データに基づいて表示される。

【0041】従って、圧力センサ43として4素子、あるいはそれ以上のものを用いて、操作部7に加えられた操作指示を検出し、検出された検出信号を圧力センサ出力信号線45を通じて出力し、例えばマイクロプロセッサ等を用いて同出力に応じた操作表示をメモリから読み出して液晶パネル信号入力線39を介して液晶パネル33に入力表示する。

【0042】図9は、本発明の遠隔操作制御装置の一実施例を示す要部回路ブロック図であり、図10は信号処理部のハード構成例を示す説明図である。

【0043】操作部7に加えられた操作指示は、水平、垂直方向に X_k 、 X_r 、 Y_u 、 Y_k からなる2×2デバイスを有する圧力センサ43に伝えられ、電圧値としてそれぞれ X_k 、 X_r 、 Y_u 、 Y_k の値を出力するものとする。圧力センサ43から出力される電圧値はそれぞれマルチプレクサ51に導かれ、時分割でA/D変換器53で量子化される。A/D変換器53の出力は、信号処

理部69のX方向（水平）指示量検出部55及びY方向（垂直）指示量検出部57によってそれぞれの方向における指示量を検出し、指示方向検出部59において指示方向を算出し、表示選択切替部63に入力する。

【0044】表示選択切替部63は液晶パネル33に表示するテキスト、あるいはグラフィカルパターンを表示データを指示方向検出部59からの入力に応じて選択、切り替えを行い、表示画面構築部65に対して供給する他、遠隔制御用対象TVあるいはVTRに対応する赤外線（IR）コードを構築するためのデータを入りコード構築部67に入力する。

【0045】表示画面構築部65は液晶パネル33を駆動するための駆動信号、表示パターンを構築し、液晶パネル33に対して出力する。IRコード構築部67は遠隔制御用対象TVあるいはVTRに対応する赤外線（IR）コードを構築し、IRコード送出部を介して制御対象であるTVあるいはVTRにIRコードを放射することによって被制御機器の制御を行う。

【0046】図10は、図9に示す信号処理部69のハード構成例を示す説明図である。図10を参照するに、信号処理部69はマイクロプロセッサ71、ROM73、作業RAM75で構成され、A/D変換器53からの出力は、マイクロプロセッサ71に入力され、ROM73に格納された制御プログラムによって、マイクロプロセッサ71で演算処理し、演算処理過程でROM73、作業RAM75内のデータを参照し、演算処理結果に基づいて液晶パネル33を駆動するための駆動信号、あるいはIRコード信号を出力する。

【0047】図11は、本発明の遠隔操作制御装置の動作を説明するフローチャートであり、遠隔操作制御装置が図3に示すTV制御モードになっており、ユーザがチャンネル4を選局した場合を例として説明する。チャンネル操作前の状態としては、ステップS1において、液晶パネル（LCD）表示出力パターンが図9の表示選択切替部63内のROMから読み出され、読み出されたデータに応じてステップS3において、液晶パネル33に図2のように表示する。

【0048】ステップS5において、 X_k 、 X_r 及び Y_u 、 Y_k からなる圧力センサ43のそれぞれの出力電圧値をA/D変換器53を介して取り込み、 X 、 Y それぞれの操作指示量を $(X_k - X_r)$ 及び $(Y_k - Y_u)$ なる差分演算を行い、ステップS7及びステップS9において検出する。この後、ステップS7及びステップS9の結果より、ステップS11において指示方向を算出する。ステップS11の出力により、操作部7からの入力の有無をステップS13において検出し、所定時間内に新たな入力の無いときはステップS15に戻る。

【0049】図2に示すように、ユーザが操作部7のチャンネル4に相当する環状形状部の“4”を押したとする。この操作によってステップS5、～、S11にて、

“4”が押されたことを示す操作指示結果が得られ、ステップS13はステップS7及びステップS9で検出された指示のある場合、或いは全ての圧力センサに対して同時に指示があった場合について、操作指示入力ありと判断する。従って、ステップS11において得られた指示方向に基づいて、ステップS15に移行する。

【0050】ステップS15では機能選択キーが押されたか否か、或いは全ての圧力センサに同時にダブルクリック的に外圧が加わったか否かで、操作モードの変更の有無を検出する。ダブルクリックの検出はステップS5、へ、ステップS27からなるループ上で短時間内に2度、操作部の押下操作が生じたことをステップS15において検出する。操作モード変更のあるときはステップS29にて新しい操作モードに設定が変更され、ステップS3に戻り以下同様な手順を繰り返す。操作モードの変更がないときはステップS17に移行する。

【0061】ステップS15において、前データとの間に変化がないときは、ステップS17において動作モードを決定し、ステップS19において液晶表示パターンを図9の表示選択切替部63から表示画面構築部65に入手し液晶表示パターンを構築する。

【0052】この構築された液晶表示パターンに基づいて、ステップS21において液晶パネル33を駆動し図2(A)に示す選択チャンネル“4”を指す指示表示を行う。また、ステップS23及び25においてTVをチャンネル4に設定するIRコードデータを表示選択切替部63からIRコード構築部67に入手し、IRコードを構築しIRコード送出手を介して、被制御TVに対して

$$\theta = 90^\circ - \tan^{-1}[(\beta \cdot F_y) / (\alpha \cdot F_x)] \quad \textcircled{1}$$

但し、 F_x 、 F_y はX、Y方向のフルスケールであるから、

$$\theta = 90^\circ - \tan^{-1}(\beta / \alpha)$$

②式の演算結果をROM内に予め格納しておく。即ち、 β / α で表される値、或いは α 、 β の値に対応する図10のROM73のアドレスの番地に環状形状の操作部7の指示位置 θ を表すデータを格納して、マイクロプロセッサ71の演算処理過程で読み出すことで環状形状の操作部7の操作ポジションに相当する12ポジション中の一つの値を得ることができる。

【0057】図13及び図14は、本発明の遠隔操作制御装置のその他の実施例を示す要部回路ブロック図である。図15は、図4に示すように、環状形状の操作部7を制御することによって操作指示を与えるようにした場合の例であり、基本的な構成は前記実施例とほぼ同じであり、同一機能を有する部分については同一番号を付し、説明は省略する。

【0058】図13は図9に対し、指示角度算出部61を付加し、指示方向検出部59の出力より継続的な指示角度の移動量を検出する。即ち、操作部7に与えられる指示の継続と、指示の移動速度を検出して、指示方向検

して出力することによりTVのチャンネルが4に切り替わる。以上、一連の操作によって遠隔操作制御装置の環状形状の操作部7を操作し、被制御TVのチャンネルを所望のチャンネルに変更する動作を完了する。

【0053】上記操作指示検出においては、環状形状の操作部7及び操作部7に接続された基板37が円形の場合であり、 X_k 、 X_r 及び Y_u 、 Y_k が独立に指示を検出する場合には、X（水平）方向、及びY（垂直）方向の指示は次のようになる。

$$X = X_r - X_k$$

$$Y = Y_u - Y_k$$

なお、 X_r 、 X_k 、あるいは Y_u 、 Y_k なるセンサがそれぞれ運動して動作し、差動値を出力するときは、Y（垂直）方向、及びX（水平）方向の出力は前記の倍の出力値が得られる。

【0054】図12は、操作部7の操作ポジションの検出方法を説明する説明図である。環状形状の操作部7は半径“1”なる値を有する円で、X方向、あるいはY方向の圧力センサ43の出力のフルスケール値に等しいとする。

【0055】環状形状の操作部7のいずれかの位置を押すことによって発生した指示は、円周上のいずれかに位置する。X方向の指示検出結果を α 、Y方向の指示検出結果を β とし、環状形状のポジション“12”から見た角度を θ とすると、 θ は次式で表すことができる。但し、 $\alpha < 1$ 、 $\beta < 1$ とする。

【0056】

【数1】

$$F_y = F_x = 1 \quad \textcircled{1}$$

従って、

②

出部59の出力と共に表示選択切替部63に供給することで揺動操作における操作をより簡単に、より直感的に行うことが可能になる。図13は図10と構成は同一であるが、ROM77に格納されたデータは、図13に示す指示角度算出部61の動作に関して変更が加えられている。

【0059】図15は、図13の遠隔操作制御装置の動作を説明するフローチャートであり、図9に対し、図13において指示角度算出部61が付加されたことに伴う動作ステップS31をステップS17とステップS19の間に挿入したものである。

【0060】図13において、環状形状の操作部7に与えられた操作指示は、 X_k 、 X_r 及び Y_u 、 Y_k からなる2×2デバイスを有する圧力センサ43に伝えられ、電圧値としてそれぞれ X_k 、 X_r 及び Y_u 、 Y_k の値を出力する。圧力センサ43から出力される電圧値はそれぞれマルチプレクサ51に導かれ、時分割でA/D変換器53で順次量子化される。A/D変換器53の出力

は、X方向（水平）指示量検出部5及びY方向（垂直）指示量検出部57によってそれぞれ方向における指示量を検出し、指示方向検出部59において指示方向を算出する。さらに、指示角度算出部61では、指示方向検出部59の出力より継続的な指示角度の移動量を検出し、指示方向検出部59の出力と共に表示選択切替部63に入力する。

【0061】図15において、遠隔操作制御装置が図3に示すTV制御モードになっており、ユーザが音量調整、即ち“VOLUME”を操作するときの動作例について図4（A）及び（B）を参照して説明する。

【0062】チャンネル操作前の状態としては、ステップS11において液晶表示出力パターンが表示選択切替部63においてROM77から読み出され、読み出されたデータに応じて、ステップS3にて液晶パネル33に図4（A）のごく表示する。ステップS5において、 X_k 、 X_r 及び Y_u 、 Y_k からなる圧力センサ43のそれぞれの出力電圧値をA/D変換器53を介して取り込み、 X 、 Y それぞれの方向の操作指示量を（ $X-r-X_k$ ）及び（ $Y-u-Y_k$ ）なる差分演算を行い、ステップS7、及びステップS9において検出する。この後、ステップS7、及びステップS9の結果よりステップS11において指示方向を算出する。ステップS11の出力より、操作部7からの入力の有無をステップS13において検出し、所定時間内に新たな入力の無いときはステップS5に戻る。

【0063】音量調整をダイレクトに行う場合、ユーザはまず、“VOLUME”機能を示す操作部7の環状形状部分の左半面のいずれかの操作ポジションを押す。この操作によって、ステップS5、ステップS7、ステップS9、ステップS11にて“VOLUME”機能が選択されたことを示す操作指示結果が得られ、ステップS13は操作指示入力あり、ステップS15はモード変更ありと判断し、ステップS29にて動作モードを変更して、“VOLUME”専用機能に切り替え、ステップS3に戻って液晶パネル33に図4（A）に示す音量調整用表示を表示する。

【0064】次にユーザは、所望の音量位置まで操作部7の環状形状部分上に指を撓動させ、例えば、中間の音量が所望ならば操作ポジション“12”から“6”まで軽く押しながら環状形状操作部上に指を撓動させる。

【0065】このユーザの操作指示は再度、ステップS5、～、ステップS15からなるステップにおいて検出する。即ち、ステップS11において得られた指示方向に基づいて、ステップS15において再度機能選択キーが押されたか否か、或いは全ての圧力センサから表示部中央がダブルクリックされたことを示すダブルクリック操作が検出されたか否かで操作モードの変更の有無を検出する。変更が無い場合は、ステップS17において操作モードを固定し、ステップS31において継続的な操

作指示を検出する。所定時間内に操作指示の変更があった場合、操作指示を更新し、ステップS5、～、ステップS27からなるループ上で検出した前データと関連づけて指示角度量を算出する。ダブルクリックの検出はステップS5、～、ステップS27からなるループ上で短時間内に2度、操作部の押下げ操作が生じたことをステップS15において検出する。

【0066】同時にステップS19にて、液晶表示パターンを構築し、この構築された表示パターンに基づいてステップS21にて、液晶パネル33を駆動し、図4

（B）に示すような、操作指示“VOLUME”を指示指示表示を扇形、あるいは数値で表示する。さらに、ステップS23にて、この音量に対応するIRコードを構築し、ステップS25にて、構築されたIRコードがIRコード送出器を介してTVに対して放射し、TVの音量を調整する。なお、音量の微調整は、前記操作に続いてポジション“6”の近傍で指を撓動させることで調整する。音量増加は時計回りとし、減少は反時計回りとする。

【0067】上記撓動操作における指示検出方法としては、操作過程における移動速度、即ち、移動速度が大なる場合は可変幅を大きく、逆の場合は小さくというように調整量を変化させても良い。この移動速度は単位時間内のポジション移動量で算出が可能である。

【0068】以上のステップを繰り返す行うことで、ユーザは対話式に、より直感的操作ができるようになる。なお、所定時間内に次の操作指示が与えられない場合、ステップS27で操作終了扱いとし、初期状態へ復帰する。

【0069】以上、一連の操作によって遠隔操作制御装置の環状形状の操作部7を操作し、被制御TVの音量調整動作を完了する。

【0070】図11に示した操作部の操作ポジションの検出方法において、撓動操作に関して補足説明を以下に行う。

【0071】ところで時刻設定を行う際には、1分刻みで設定したい要求に対しては、より細かな操作ポジションの配置が要求される。先に示した図式から算出される結果は、ポジションの幅を細かくする、即ち、図12

（B）のROM77に格納する操作データ量を多くすることにより操作をスムーズに行うことができる。例えば、操作データ量が5倍ならば12ポジションの5倍、60ポジションまでの直接操作指示が可能になる。また、操作ポジションは12であったも、撓動操作の速度を算出し加味することで、例えば移動速度が大なる場合は可変幅を大きく、逆の場合は小さく、というように調整量を変えることで実質的に同様の機能を得ることが可能である。

【0072】従って、圧力センサ43として2×2デバイスのものを用いても、同圧力センサ43からの検出信

17574
22498

22498
17574
9

号の各々を演算処理してROM77から読み出すことにより、前記圧力センサ43のデバイス数より大きな検出信号の分解能を備えさせることができ、操作部7の円周上を押圧、あるいは押圧しながらの撓動、または撓動速度を判別して操作指示を導出することができる。

【0073】図16(A)、～、(F)は、VTRの可変速再生の操作例の第1を示す説明図である。

【0074】図6においてVTR可変速再生を行う場合の操作及び表示例について説明する。前述のVTR操作と同じく、ユーザは既に、再生：(三角マーク)機能を示す環状形状の操作部7のポジション“12”を押し、

VTRを再生状態にしているとする。VTRの再生状態では、環状形状の操作部7を外周方向に撓動することによって再生速度を変化させる、いわゆる可変速再生を行うことができる。例えば、操作部7の環状形状部分を軽く押しながら、図16(A)に示すように時計回りに1/4周撓動させるとスロー再生、図16(B)に示すように1/2周撓動させると早送り、図16(C)に示すように1周撓動させると早送りさらに速くし、図16(D)に示すように反時計回りに1/4周撓動させると逆転スロー再生、図16(E)に示すように1/2周撓動させると巻き戻し、図16(F)に示すように1周撓動させると速い巻き戻しとなる。

【0075】図17(A)、～、(F)は、VTRの可変速再生の操作例の第2を示す説明図である。

【0076】例えば、前記図16(A)、～、(F)に示す操作例と同様に、図17(A)に示すように環状形状の操作部7を時計回りに1周撓動させるとスロー再生、図17(B)に示すように2周撓動させると早送り、図17(C)に示すように3周撓動させると早送りをさらに速くし、図17(D)に示すように反時計回りに1周撓動させると逆転スロー再生、図17(E)に示すように2周撓動させると巻き戻し、図17(F)に示すように3周撓動させるとより速い巻き戻しとなるように設定しても良い。

【0077】また、時刻設定においても、上記と同様に撓動操作が可能となる。

【0078】図5を用いて、VTRの録画予約、あるいはTVの視聴時間予約する場合について説明する。同図の例は、開始時刻PM9:00、終了時刻PM11:20を設定する場合を示しており、撓動操作で設定する場合は次の通りである。

【0079】AM/PM選択は、操作部7の環状形状部分を1周回、指で撓動することで交互に切り替えられるようにする。或いは、ポジション“12”のダブルクリック操作で切り替えても良い。例えば、現在時刻がAM(午前)の場合には、操作部7の環状操作部を1周回、指で右あるいは左に撓動することでPMの設定となる。

【0080】AM、あるいはPMを設定した後、開始時刻を設定する。操作部7のポジション“9”を押すと、

開始時刻9:00が設定され、直後に表示部9に図5

(A)に示すような時計の長針と短針が表れる。続いて開始分設定のため操作部7の環状操作部を指で軽く押ししながら撓動させ、図5(B)に示すようにポジション“12”で止めると0分が設定され、表示部9は9:00を指した後、表示部9は図5(C)の括弧書き部分[終了: ? 時]を表示して録画終了時刻設定を案内する。

次に終了時刻を設定する。前記と同様にしてAM/PMを設定後、ポジション“11”を押して終了時を設定する。直後に表示部9に図5(D)に示すように時計の長針と短針が11:00を指して表示される。続いて操作部7の環状操作部を指で軽く押しながらポジション“12”から撓動させ、ポジション“4”で止めると終了分が設定され、表示部9の表示は図5(D)に示すように11:20を指した後、録画時刻確認表示を行う。録画時刻確認は開始時刻、終了時刻を表示し、録画時間を扇型で表示する。なお、上記操作において、開始あるいは終了時刻設定後、操作部7の環状操作部を小角度で撓動させることにより、撓動動作によって、5分以内の設定時刻の微調整ができるようにしても良い。

【0081】日付の設定は、操作部7の環状操作部を最大3回撓動することにより、1か月、即ち31日までの設定が可能である。曜日設定ならばポジション“1”～“7”に月曜日、～、日曜日を割り当てるようにすれば良い。遠隔操作制御装置本体にカレンダー機能を備えるようにしても良い。

【0082】図18は、本発明に係る遠隔操作制御装置のその他の実施例を示す斜視図である。図3に示す実施例との相違点は、操作部83と表示部81の配置を入れ替えた点である。即ち、表示部81を環状形状とし、環状形状の内部に操作部83を配置した構成とし、各部の動作は前記実施例と同様である。この場合、略円形状とした操作部83の中心から外れた周辺部或いは表示部81上を押圧、あるいは押圧しながらの撓動、または撓動速度を変えることにより、操作信号を入力する。

【0083】図19は、図18の遠隔操作制御装置の表示部の一表示例を示す説明図である。前記実施例の図4に対応する表示例であり、操作部83の外周部に表示部81が配置されているため、音量調整やVTR可変速再生の場合、表示部81には主として帯状の表示を行うようにする。

【0084】上述したように、本実施例によれば、時計の運針と同様に12領域に分割された操作部の円周上の選択のために、それぞれの操作位置を特別に意識することなく認識させることができる。さらに、直感的な操作感覚で直接受信チャンネルの選局等の操作ができるようになり、また操作部の円周の内周、あるいは円周の外周に表示部を設けるようにし、同表示部に操作に対応した表示を行うようにしているため、操作ミスを防ぐと共に操作を案内表示することにより簡単に操作することが可

能な遠隔操作制御装置を提供することが可能となる。

【0085】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、直感的に操作可能な遠隔操作制御装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る遠隔操作制御装置の一実施例を示す斜視図である。

【図2】(A)及び(B)は、図1に示した遠隔操作制御装置の表示部の一表示例を示す説明図である。

【図3】図1に示した遠隔操作制御装置をTV操作モードにした場合を説明する斜視図である。

【図4】(A)、～、(D)は、本発明に係る遠隔操作制御装置の表示部の一表示例を示す説明図である。

【図5】(A)、～、(E)は、録画予約等のタイマ設定のときの表示部の一表示例を示す説明図である。

【図6】図1に示した遠隔操作制御装置をVTR操作モードにした場合を説明する斜視図である。

【図7】本発明に係る遠隔操作制御装置の操作部の一構成例を示す斜視図である。

【図8】図7に示した操作部の側面図である。

【図9】本発明の遠隔操作制御装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図10】図9に示した実施例の信号処理部の構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の遠隔操作制御装置の動作を説明するフローチャートである。

【図12】操作部の操作ポジションの検出方法を説明する説明図である。

【図13】本発明の遠隔操作制御装置の他の実施例の構

成を示すブロック図である。

【図14】図13に示した実施例の信号処理部の構成を示すブロック図である。

【図15】図12に示した遠隔操作制御装置の動作を説明するフローチャートである。

【図16】(A)、～、(F)は、VTRの可変速再生の操作例の第1の例を示す説明図である。

【図17】(A)、～、(F)は、VTRの可変速再生の操作例の第2の例を示す説明図である。

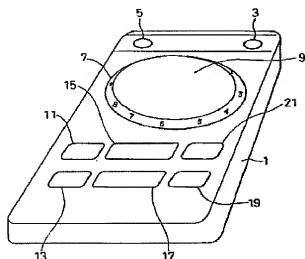
【図18】本発明に係る遠隔操作制御装置のその他の実施例を示す斜視図である。

【図19】図18に示した遠隔操作制御装置の表示部の一表示例を示す説明図である。

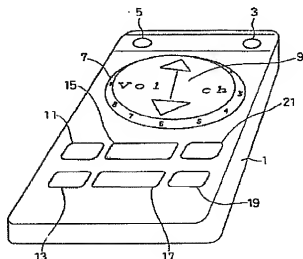
【符号の説明】

1…筐体、3…TV/VTR切替スイッチ、5…電源スイッチ、7…操作部、9…表示部、11…キースイッチ、13…キースイッチ、15…キースイッチ、17…キースイッチ、19…キースイッチ、21…キースイッチ、29…透明パネル、31…操作部支持脚、33…液晶パネル、35…液晶パネル支持脚、37…硬質板、39…液晶パネル信号入力線、41…支持ゴム脚、43…圧力センサ、45…圧力センサ出力信号線、51…マルチプレクサ、53…A/D変換器、55…X方向(水平)指示量検出部、57…Y方向(垂直)指示量検出部、59…指示方向検出部、61…指示角度算出部、63…表示選択切替部、65…表示画面構築部、67…I/Rコード構築部、69…信号処理部、71…マイクロプロセッサ、73…ROM、75…RAM、77…ROM、81…表示部、83…操作部。

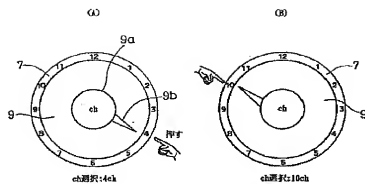
【図1】



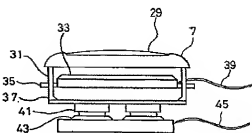
【図3】



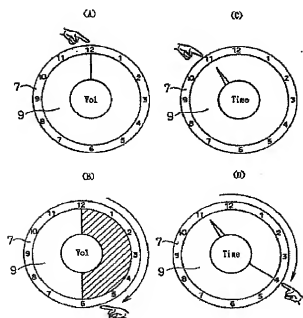
【図2】



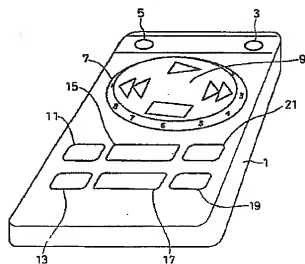
【図8】



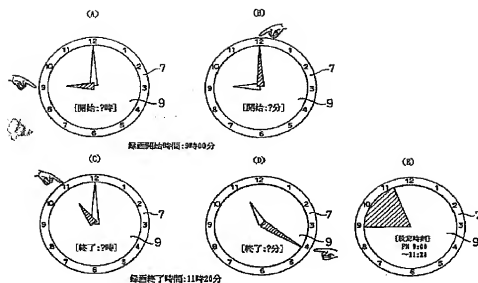
【図4】



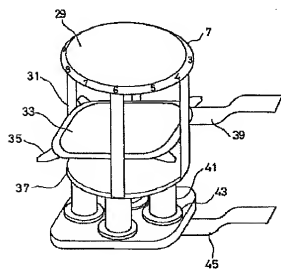
【図6】



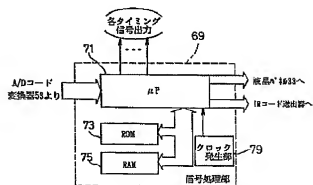
【図5】



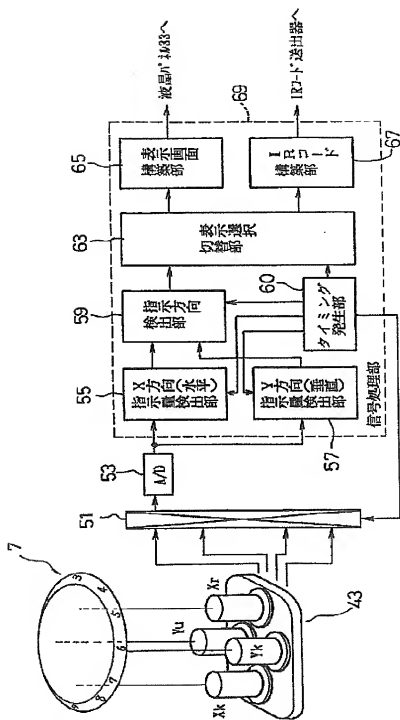
【図7】



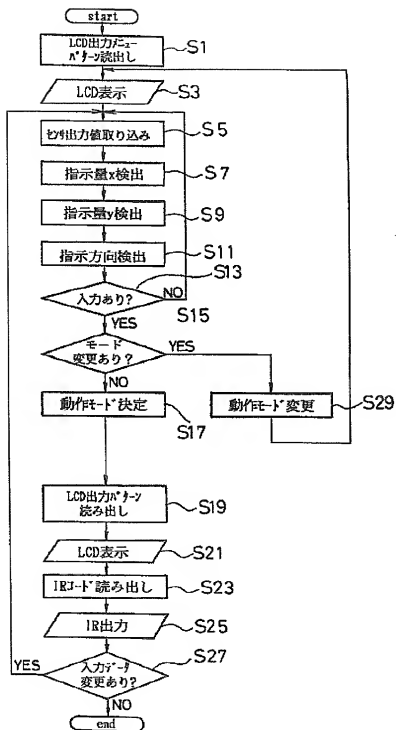
【図10】



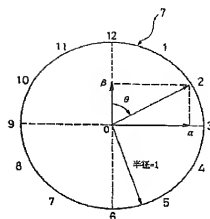
【図9】.



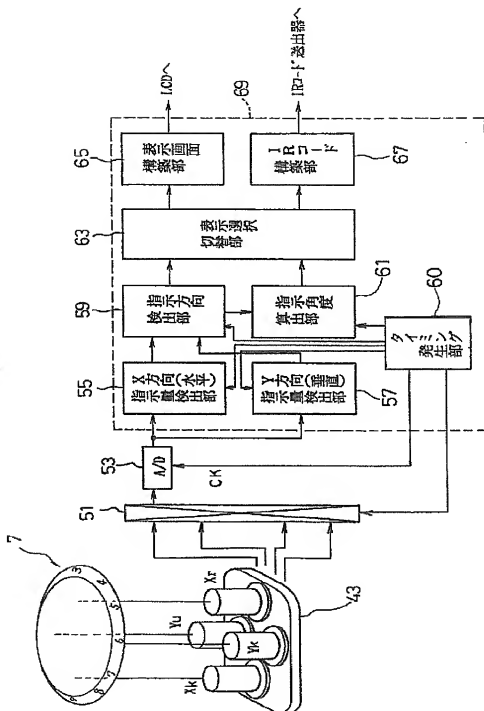
【図11】



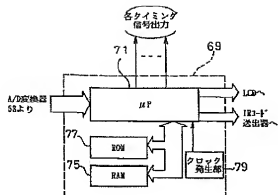
【図12】



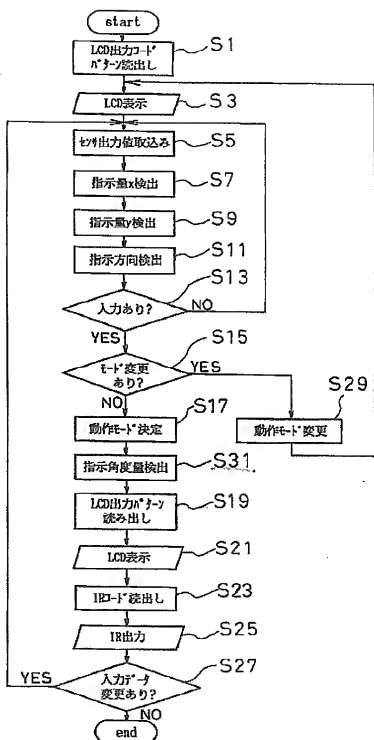
【図13】



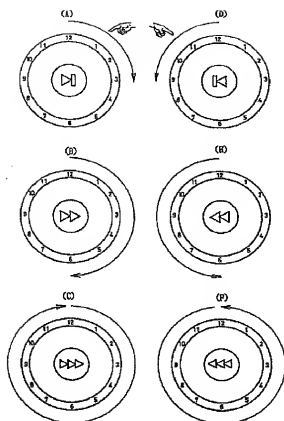
【図 14】



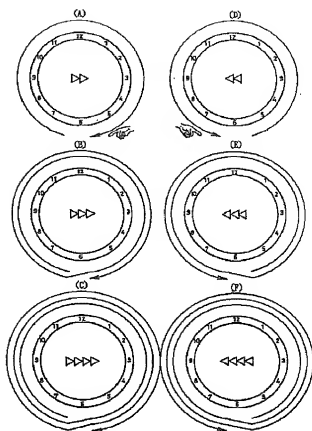
【図 15】



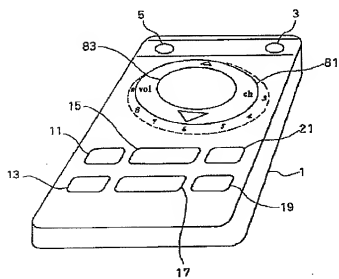
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【図 19】

